

は、全漁獲重量の46%を占める優占種であることが分かった。漁獲量と魚種組成の違いから、調査期間は第1期(1977-1983年)、第2期(1984-1988年)、および第3期(1989-1995年)に区分された。優占種(シャコ、ハタタテヌメリ、マコガレイ)を含む多くの魚種の漁獲量は第1期から第2期にかけて増加したが、第3期には急激に減少した。公表されている環境モニタリングデータを用い、漁獲量と環境因子の関係を判別分析により調査した結果、降水量、溶存酸素、塩分および溶存態無機リンと、漁獲量の経年変動が同調していることが示された。湾内の動物プランクトン群集にも、1980年代中期とその前後の期間で種組成と豊度に急激な変化が生じたことが報告されている。以上より、1980年代末における漁獲量の急激な減少は、環境変化に同調した生態系の変化に起因するものであることが示唆された。

底曳網漁業における主要漁獲対象種であるシャコの漁獲量に影響する環境因子を、公表されている環境モニタリングデータを用いて推定した結果についても紹介された。ある年のシャコの漁獲量と、3年前の底層水温および河川流入量との間に、それぞれ有意な負の相関関係が検出された。これらの環境因子を説明変数、漁獲量を目的変数とした重回帰分析によって、漁獲量実測値の変動をほぼ再現することができた。シャコは主として3歳で漁獲対象として加入することから、生活史初期における環境状態により年級群強度が決定され、その時点で3年後の漁獲量水準も決定されることが示唆された。

IV. 水産試験研究機関によるモニタリング

一有明海における浅海定線調査

清本容子, 田中勝久

(水産総合研究センター西海区水産研究所),

山田一來, 中田英昭(長崎大学水産学部)

有明海に面する福岡県、佐賀県、長崎県及び熊本県では、国の補助事業として有明海における浅海定線調査をほぼ月1回の頻度で30年以上の長期にわたり実施しており、その調査結果は多くの論文や報告書等で活用されている。一方で、モニタリング調査の重要性は認識されつつも、その維持が困難になりつつある状況は有明海の浅海定線調査でも例外ではない。本報告ではまず、有明海浅海定線調査の現状が報告され、各県が連携して観測項目の拡充、精度管理、定点の整理等調査の効率化の推進及び向上にむけた取り組みを行っているものの、調査担当者からは、予算・人員の削減により観測体制の維持が困難になった、データの継続性の維持や精度管理が困難になった、また調査結果を十分に解析する時間がとれなくなった等の問題点が指摘されていることが紹介された。

次に、継続的なモニタリングの重要性を示す一例として、有明海における透明度及び赤潮発生状況に関する解

析結果の一部が紹介された。浅海定線調査結果の解析により、有明海における透明度の長期的な上昇傾向が明らかになったこと、最も透明度上昇率が著しい海域は有明海湾奥西部と熊本県沿岸域であること、季節的には熊本県沿岸域では周年にわたり、湾奥西部では特に10~3月期の透明度上昇が顕著であることが示された。またこの解析結果を、水産庁九州漁業調整事務所が取りまとめた10~3月期の赤潮発生状況と比較した結果、近年赤潮が頻発するようになった海域と透明度上昇が顕著な海域が一致したことが示され、透明度上昇と近年の赤潮頻発には密接な関係がある可能性が述べられた。

最後に、有明海における浅海定線調査では、生態系が健全であったと考えられる1970年代から生態系悪化への対策が急務となっている現在まで、ほぼ全域で水質環境に関わるモニタリングデータの蓄積がなされているが、このような広域かつ長期にわたる海洋環境のモニタリング調査が継続されている例は他にはなく、近年の有明海の生態系悪化の原因究明及び漁場保全対策のためには、今後もデータの取得が継続されることが必須であるとの見解が述べられた。またモニタリングデータの解析は他の調査結果と比較検討することでより深化するため、浅海定線調査のみならず、海域や流入河川等における他の環境モニタリングが併せて継続されることも重要であるとの見解も述べられた。

V. 沿岸環境モニタリングの必要性

一有明海の事例をもとに：その1

石丸 隆(東京海洋大学海洋科学部)

有明海では諫早湾締切り後に、多くの漁業被害が発生した。顕著な漁業被害の一つであるノリの不作は、赤潮の頻発化、長期化のために、栄養塩が枯渇したためであるとの見方が強い。赤潮発生状況やその原因を海域毎にまとめてみると、諫早湾内では、春から夏のラフィド藻赤潮、夏から秋の渦鞭毛藻赤潮が激増した。ここでは締切りによる流速低下が成層の強化をもたらし、また、調整池からの排水中の有機物が堆積し底層からの栄養塩の溶出が増化している。鞭毛藻は日周鉛直鉛移動を行い底層の栄養塩を利用できるので成層が強い方が成長に有利であり、これらの条件が赤潮の増加を招いたことは明白である。福岡県、佐賀県では珪藻赤潮が長期化し、また、渦鞭毛藻の*Akashiwo sanguinea*が秋に長期間赤潮を形成するようになった。有明海奥部では、透明度が1.5m程度と低く、このため鉛直混合が起ると光制限となって植物プランクトンの成長は制限される。ここでは、もともと、冬期にも表層と底層の密度にはわずかな差があり、締切り後に成層が強まり、赤潮が起りやすくなった可能性が大きい。熊本県沖では、発生件数の増加、長期化が著しく。特に秋の珪藻赤潮の増加が顕著で